

PENELITIAN UNTUK ROL KARET GILINGAN PADI

by : Herminiwati, Arum Yuniari, Adi. S

ABSTRACT

8 (eight) samples of different trade-mark of Rice hulling rubber rolls that consist of four types of roll size, the colour of which are grey, dark green and brown are tested for the purpose of this research. The roll testing method and technical specification is taken from Indian Standard and Japanese Industrial Standard. The test results of physical properties which are determined as the decisive factor of the quality are as follow : thickness 18,54 mm - 21,60 mm , tensile strength 10,85 N/mm² - 16,65 N/mm² , elongation at break 106,8 % - 258,0 % , hardness before aging 87 - 95 Shore A and after aging 82 - 92 Shore A, abrasion resistance (Grasselli) 0,070 mm³/kgm - 0,790 mm³/kgm.

PENELITIAN MUTU ROL KARET GILINGAN PADI

Oleh : Herminiwati, Arum Yuniari, dan Adi S

INTISARI

Dalam penelitian ini telah diuji 8 buah merk rol karet gilingan padi yang meliputi 4 tipe ukuran rol, dengan warna abu-abu, hijau tua dan coklat. Metoda pengujian dan spesifikasi teknis untuk rol berdasar pada Indian Standard dan Japanese Industrial standard. Adapun hasil uji sifat-sifat fisika yang ditetapkan sebagai faktor penentu mutu adalah sebagai berikut : tebal 18,54 - 21,60 , tegangan putus 10,85 N/mm² - 16,65 N/mm², perpanjangan putus 98,7% - 258,0% , kekerasan sebelum pengusangan 87 - 95 Shore A dan setelah pengusangan 82 - 92 Shore A, Ketahanan Kikis Grasselli 0,07 - 0,790 mm³/kgm.

PENELITIAN MUTU ROL KARET GILINGAN PADI

PENDAHULUAN

Rol karet gilingan padi merupakan salah satu komponen penting dari mesin pengupas gabah (rice huller) yang berfungsi sebagai pemecah/pengupas kulit gabah.

Saat ini rol tersebut telah banyak diproduksi dan dapat di jumpai di pasaran dengan berbagai merk dan kualitas. Demikian pula mesinnya pun telah diproduksi di dalam negeri dan bahkan untuk keperluan ini telah ditetapkan cara pengujian mesin tersebut sebagai SII. 1021-84, **Cara Uji Unjuk Kerja Mesin Pengupas Gabah Rol Karet**, maka untuk menunjang hasil kerja mesin tersebut diperlukan tersedianya rol karet yang mutunya terjamin dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Rol karet gilingan padi terdiri dari 2 bagian yang penting, yakni rol karet dan rol logam. Bagian rol karet mudah menjadi aus didalam penggunaannya sehingga harus sering diganti, maka rol karet yang cukup tersedia, mudah didapat dan diganti sangatlah diperlukan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan pengujian terhadap rol karet tersebut untuk menentukan persyaratan agar dapat menjamin penggunaannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Rol karet gilingan padi terbuat dari kompon karet alam, sintetis atau campurannya yang dipres dan direkatkan pada rol logam serta divulkanisasi. Bahan tidak boleh mengandung **scrap** atau **reclaimed rubber**, sedangkan rol logam terbuat dari besi tuang atau baja.

Rol karet gilingan padi yang diproduksi dan banyak terdapat di pasaran saat ini terdapat dalam 4 tipe ukuran sesuai dengan kapasitas mesin yang diproduksi, yakni tipe I rol dengan lebar 2½ inch untuk kapasitas 400 kg - 500 kg, tipe II rol dengan lebar 4 inch (lubang kecil) untuk kapasitas 700 - 800 kg gabah/jam, tipe III rol dengan lebar 4 inch (lubang besar) untuk kapasitas 800 - 1000 kg gabah/jam dan tipe IV rol dengan lebar 6 inch untuk kapasitas 900 - 1250 kg gabah/jam.

Adapun warna rol karet umumnya abu-abu, hijau gelap dan coklat.

Sesuai dengan fungsinya maka rol karet harus mempunyai faktor penentu mutu yang menjamin penggunaannya. Menurut I.S 8427 - 1977, Specification For Rubber Roll For Paddy Dehusker, persyaratan untuk rol karet ditetapkan bagi 2 tipe rol yaitu rol karet warna hitam (tipe A) dan rol karet warna putih atau warna lain selain hitam (tipe B), sebagai berikut : Tegangan putus ditetapkan minimum sebesar 11,8 MPa (11,8 N/mm²) untuk rol tipe A dan 8,8 MPa (8,8 N/mm²) untuk rol tipe B, sedangkan perpanjangan putus ditentukan minimum sebesar 150% dan 130% untuk rol tipe A dan tipe B. Kekerasan untuk kedua tipe rol ditentukan antara 80 - 95 IRHD, sedangkan penurunan kekerasan setelah pengusangan pada suhu $80 \pm 2^\circ\text{C}$ tidak boleh lebih dari 10 IRHD. Ketahanan kikis dinyatakan pula sebagai faktor penentu mutu yang penting dan perlu diteliti.

METODE PENELITIAN

A. Bahan dan peralatan

1. Bahan-bahan
 - 8 buah merk rol karet gilingan padi dengan ukuran lebar rol meliputi $2\frac{1}{2}$ ", 4" dan 6", warna abu-abu, hijau gelap dan coklat.
2. Peralatan
 - a. Alat ukur tebal (mikrometer) dengan ketelitian 0,05 mm.
 - b. Alat uji kuat tarik dan mulur (tensile strength tester)
 - c. Alat uji kekerasan (Durometer A)
 - d. Buffing machine
 - e. Pisau

B. Prosedur penelitian

Sebelum dilakukan pengujian, cuplikan dikondisikan dahulu dalam ruangan yang mempunyai suhu $27 \pm 2^\circ\text{C}$ dan kelembaban relatif $65 \pm 5\%$ selama minimal 16 jam.

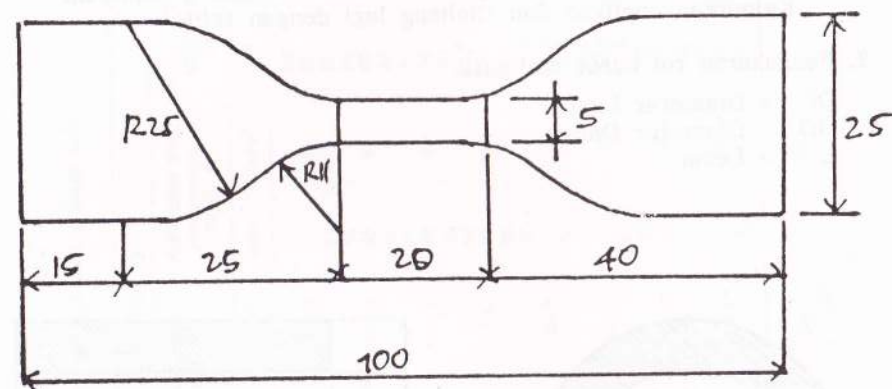
1. Pengujian rol karet meliputi :

a. Tebal

Pisahkan terlebih dahulu bagian lapisan karet dari rol logam. Ukur tebal lapisan karet termasuk bagian alurnya pada 5 titik yang berbeda, dengan menggunakan mikrometer yang mempunyai ketelitian 0,05 mm. Perbedaan tebal lapisan karet dari ke 5 titik tidak lebih atau kurang dari 0,05 mm.

b. Tegangan putus dan perpanjangan putus

Potong cuplikan dari ketiga bagian lapisan karet pada rol yakni dari bagian luar, tengah dan bagian dalam, dengan arah garis dari ujung ke ujung segaris dengan arah alur pada permukaan rol. Jepit cuplikan pada alat dan lakukan penarikan dengan kecepatan 500 mm/menit. Catat beban maksimum yang diperlukan untuk menarik cuplikan sampai putus.



Gambar 1 : Bentuk dan ukuran cuplikan.

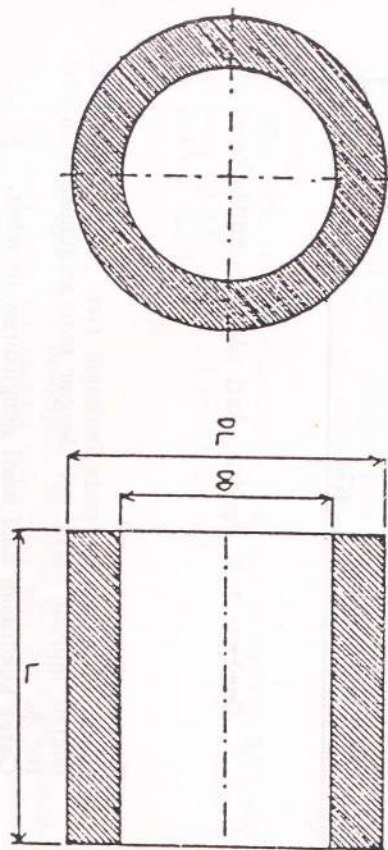
c. Kekerasan

Ukur kekerasan rol pada berbagai titik yang berbeda dari bagian lapisan karet rol dengan menggunakan Durometer A.

Catat kekerasan dari hasil pengukuran tersebut.

Selanjutnya masukkan cuplikan kedalam oven dengan sirkulasi udara pada suhu $80 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 2 jam.

Keluarkan cuplikan dan segera ukur kembali kekerasannya dengan menggunakan Durometer A.



Gb.2: Spesifikasi ukuran rol.

2. Pengukuran rol karet meliputi :

DL = Diameter Luar
DD = Diameter Dalam
L = Lebar

d. Ketahanan kiris Grasselli

Potong cuplikan dengan ukuran panjang 2 cm, lebar 2 cm dan tebal 1 cm. Pasang cuplikan pada alat uji kiris Grasselli dan jalankan mesin selama 2 menit untuk meratakan cuplikan. Keluarkan cuplikan untuk ditimbang dan kemudian pasang kembali. Jalankan mesin selama 6 menit untuk mengiris cuplikan. Keluarkan cuplikan dan timbang lagi dengan teliti.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil-hasil penelitian seperti tertera dalam tabel 1 an tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengujian sifat fisika rol karet gilingan padi.

No.	Kode	Ulangan	Hasil uji											
			Tebal (mm)		Tegangan putus (N/mm ²)		Perpanj. putus (%)		Kekerasan sbl. pengusangan Shore A		Kekerasan sdh. pengusangan Shore A		Ket. kiris Grasselli (mm ³ /kgm)	
			Data	Rata ²	Data	Rata ²	Data	Rata ²	Data	Rata ²	Data	Rata ²	Data	Rata ²
1.	SIA	1.	20,13		14,54		232		85		80		0,13	
		2.	20,12	20,12	13,50	13,91	228	231,33	85	85	80	80	0,14	0,14
		3.	20,11		13,68		234		85		80		0,15	
2.	INK	1.	20,51		13,83		346		85		80		1,14	
		2.	20,50	20,50	12,82	13,33	284	311,33	85	85	80	80	1,13	1,14
		3.	20,49		13,33		304		85		80		1,15	
3.	PAJ	1.	19,60		15,20		140		95		90		0,03	
		2.	19,60	19,60	15,17	15,20	150	150,00	95	95	90	90	0,04	0,03
		3.	19,60		15,62		160		95		90		0,02	
4.	IND	1.	18,28		11,22		50		95		92,5		0,21	
		2.	18,30	18,29	13,71	13,16	60	58,0	95	95	92,5	92,5	0,23	0,22
		3.	18,29		14,13		64		95		92,5		0,22	
5.	HOR	1.	17,55		14,52		294		90		87,5		0,73	
		2.	17,55	17,55	9,66	11,78	210	228,0	90	90	87,5	87,5	0,72	0,72
		3.	17,55		11,7		180		90		87,5		0,71	
6.	STA	1.	21,51		7,54		136		95		92,5		0,25	
		2.	21,49	21,50	10,58	8,95	160	154,0	95	95	92,5	92,5	0,26	0,25
		3.	21,50		82,53		166		95		92,5		0,24	
7.	PAM	1.	22,0		17,88		126		95		90		0,37	
		2.	22,0	22,0	19,38	19,10	158	142,67	95	95	90	90	0,38	0,37
		3.	22,0		20,03		144		95		90		0,36	
8.	FLY	1.	21,00		12,65		124		90		85		0,59	
		2.	20,99	21,00	16,38	14,56	224	184	90	90	85	85	0,57	0,58
		3.	21,01		14,66		204		90		85		0,58	
			x=20,07		x=13,75		x=182,42		x=91,25		x=87,18		x=0,43	
			Sd =		Sd =		Sd =		Sd =		Sd =		Sd =	
			± 1,53		± 2,90		± 75,60		± 4,43		± 5,08		± 0,36	

II. Pembahasan

1. Ditinjau dari hasil pengujian tegangan putus dan perpanjangan putus, umumnya rol karet gilingan padi yang diuji mutunya dapat memenuhi persyaratan dalam Indian Standard 8427 - 1977 yang menetapkan sebesar 11,8 MPa dan 8,8 MPa untuk tegangan putus dan 150 % serta 130 % untuk perpanjangan putus.
2. Kekerasan rol berkisar antara 85 - 95 Shore A, sedangkan menurut I.S 8427 - 1977 ditetapkan sebesar 80-90. Kekerasan rol yang dipergunakan tergantung pada jenis gabah yang digiling dan kadar airnya.
3. Hasil pengujian kekerasan rol setelah pengusungan didapatkan penurunan cukup rendah dan tidak lebih dari 10 Shore A seperti yang dipersyaratkan dalam I.S 8427 - 1977. Penurunan kekerasan yang relatif rendah merupakan petunjuk bahwa di dalam penggunaannya rol akan tetap berfungsi sebagaimana mestinya.
4. Ketahanan kikis rol (Grasselli) sangat bervariasi yakni dari 0,07 - 0,79 mm³/kgm. Hal ini menunjukkan bahwa mutu rol bervariasi pula. Rol yang ketahanan kikisnya tinggi lebih lebih tahan lama dipakai dibanding rol yang ketahanan kikisnya rendah.
5. Bagian rol karet merupakan bagian yang sangat penting di dalam penggunaannya, oleh karena itu di samping perlu ditetapkan sifat-sifat fisiknya, perlu pula ditentukan ukurannya guna menjamin segi penggunaannya.
6. Perlu segera ditetapkan pula persyaratan mutu dan ukuran rol logam sebagai komponen yang penting dan tak terpisahkan dari rol karet gilingan padi tersebut, guna lebih menjamin segi penggunaannya.

Tabel 2. Hasil pengukuran Rol Karet Gilingan Padi

satuan mm

No.	Ukuran	Tipe	Ulangan	K o d e							
				SIA	INK	PAJ	IND	HOR	STA	PAM	FLY
1.	Lebar	2½ "	1.	63,72	63,50	63,22	63,54	64,02	63,22	61,00	63,72
			2.	63,72	63,50	63,22	63,54	64,02	63,22	61,00	63,72
			3.	63,72	63,50	63,22	63,54	64,02	63,22	61,00	63,72
		4 "	1.	100,10	100,30	100,20	100,10	100,10	100,00	100,00	100,00
			2.	100,10	100,30	100,20	100,10	100,10	100,00	100,00	100,00
			3.	100,10	100,30	100,20	100,10	100,10	100,00	100,00	100,00
	lubang kecil	4 "	1.	100,00	100,20	100,10	100,40	100,20	100,10	100,20	100,30
			2.	100,00	100,20	100,10	100,40	100,20	100,10	100,20	100,30
			3.	100,00	100,20	100,10	100,40	100,20	100,10	100,20	100,30
		6 "	1.	152,00	151,60	151,40	151,30	151,70	150,00	152,00	151,50
			2.	152,00	151,60	151,40	151,30	151,70	150,00	152,00	151,50
			3.	152,00	151,60	151,40	151,30	151,70	150,00	152,00	151,50
2.	Diameter dalam	2½ "	1.	116,82	116,76	126,80	119,42	118,70	118,60	118,80	118,50
			2.	116,82	116,76	126,80	119,42	118,70	118,60	118,80	118,50
			3.	116,82	116,76	126,80	119,42	118,70	118,60	118,80	118,50
		4 "	1.	129,00	128,00	127,00	130,00	129,00	130,00	130,00	130,00
			2.	129,00	128,00	127,00	130,00	129,00	130,00	130,00	130,00
			3.	129,00	128,00	127,00	130,00	129,00	130,00	130,00	130,00
	lubang besar	4 "	1.	182,00	182,00	182,00	182,00	183,00	182,00	182,00	182,00
			2.	182,00	182,00	182,00	182,00	183,00	182,00	182,00	182,00
			3.	182,00	182,00	182,00	182,00	183,00	182,00	182,00	182,00
		6 "	1.	182,00	182,00	182,00	181,00	182,00	181,00	182,00	182,00
			2.	182,00	182,00	182,00	181,00	182,00	181,00	182,00	182,00
			3.	182,00	182,00	182,00	181,00	182,00	181,00	182,00	182,00
3.	Diameter	2½ "	1.	157,00	157,00	160,00	156,00	153,80	158,00	159,00	158,00
			2.	157,00	157,00	160,00	156,00	153,80	158,00	159,00	158,00
			3.	157,00	157,00	160,00	156,00	153,80	158,00	159,00	158,00
		4 "	1.	171,00	170,00	170,00	169,00	170,00	171,00	171,00	170,00
			2.	171,00	170,00	170,00	169,00	170,00	171,00	171,00	170,00
			3.	171,00	170,00	170,00	169,00	170,00	171,00	171,00	170,00
	lubang kecil	4 "	1.	225,00	226,00	226,00	225,00	225,00	226,00	227,00	226,00
			2.	225,00	226,00	226,00	225,00	225,00	226,00	227,00	226,00
			3.	225,00	226,99	226,00	225,00	225,00	226,00	227,00	226,00
		6 "	1.	224,00	224,00	226,00	225,00	225,00	225,00	226,00	224,00
			2.	224,00	224,00	226,00	225,00	225,00	225,00	226,00	224,00
			3.	224,00	224,00	226,00	225,00	225,00	225,00	226,00	224,00

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisa data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Mutu rol karet gilingan padi masih bervariasi, dari analisa data diperoleh hasil sebagai berikut : tebal 18,53 - 21,60 mm, tegangan putus 10,85 - 16,65 N/mm², perpanjangan putus 106,80 - 258,02 %, kekerasan sebelum pengusangan 86,82 - 95,68 Shore A, setelah pengusangan 82,10 - 92,26 Shore A dan ketahanan kikis Grasselli sebesar 0,07 - 0,79 mm³/kgm.
2. Spesifikasi teknis rol didasarkan pada faktor-faktor sesuai dengan penggunaannya.
3. Rol karet gilingan padi umumnya terdapat dalam warna selain hitam seperti abu-abu, hijau tua, coklat.
4. Ukuran rol umumnya terdapat dalam 4 tipe sesuai kapasitas mesin yang diproduksi sebagai berikut : satuan dalam mm

Tipe I , Lebar	63,22- 64,02	Dd 116,76-126,80	DI 157,0-160,0
Tipe II , Lebar	100,00-100,30	Dd 127,00-130,00	DI 169,0-171,0
Tipe III, Lebar	100,00-100,40	Dd 182,00-185,00	DI 225,0-227,0
Tipe IV, Lebar	150,00-152,00	Dd 181,00-182,00	DI 224,0-226,0

DAFTAR PUSTAKA

1. Annonymous
Buku petunjuk pemakaian II Mesin kupas gabah Rice Huller Quik. Pabrik Mesin Alat-alat Pertanian-Import dan Dealer Kubota CV. Karya Hidup Santosa
Yogyakarta
2. I.S. 8427 - 1977
Specification For Rubber Roll For Paddy Dehusker.
Indian Standards Institution.
Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg
New Delhi
3. JIS B 9124 - 1963
Rice hulling rubber rolls
Japanese Industrial Standards Committee

PENELITIAN PEMBUATAN KOMPON PVC UNTUK BAHAN BANGUNAN (ENTERNIT PVC) DENGAN VARIASI FILLER SERAT BATANG PISANG DAN Ca CO₃

Oleh : Kelompok Peneliti Proses Produksi
Barang Plastik *)

ABSTRACT

This research is an experiment which use plastic material for making enternit. The plastic material is made of PVC resin 100 phr. by adding ingredients DOP 35 phr., EPO 5 phr., BaCdZn 3.5 phr., Stearic Acid 0.75 phr., CaCO₃ varied 50-90 phr., and fibre of banana stem 20-40 phr. The experiment result proved that the PVC plastic material can made enternit sheet. The optimum value of physical properties is achiven by the PVC compound which using CaCO₃ 90 phr. and banana stem 40 phr.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang.

Enternit yang dipergunakan sebagai bahan bangunan, saat ini dibuat dari bahan campuran semen. Sesuai dengan perkembangan industri dewasa ini Indonesia telah mampu memproduksi PVC dalam jumlah yang cukup besar (84.000) MT. Untuk tahun 1985, sehingga apabila PVC ini dipergunakan sebagai bahan untuk pembuatan plafon, cukup terjamin pengadaannya.

Sampai saat ini penelitian mengenai penggunaan PVC sebagai bahan baku pembuatan enternit belum pernah dilakukan.

Sebagai bahan pembuat bahan bangunan (enternit PVC), PVC harus dicampur dengan ingredient-ingredient lain agar didapat sifat-sifat yang lebih baik. Karena enternit harus bersifat keras dan kaku maka pada pvc harus ditambahkan filler yang dapat memperbaiki kekerasan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian kemungkinan pembuatan kompon PVC untuk bahan bangunan enternit, dengan variasi filler serat batang pisang dan CaCO₃.

2. Tujuan Penelitian.

Untuk mengetahui kemungkinan penggunaan PVC sebagai bahan baku pembuatan enternit.

3. Sasaran Penelitian.

Mendapatkan kompon PVC untuk bahan bangunan enternit yang memenuhi persyaratan.

*)1.Ir. Siti Rochani, 2.Dra. Supraptiningsih, 3.Sofyan Karani,B Sc.,
4.Sunarso, 5.Hernadi Surip,B Sc., 6.Suyatini, 7.Nurwachid Sahadi.